Wroclaw University of Economics and Business

Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

Wroclaw University of Economics and Business

https://wir.ue.wroc.pl

Publikacja / Publication	Chmura obliczeniowa a wzrost efektywności systemów informatycznych na przykładzie ośrodków pomocy społecznej, Bytniewski Andrzej, Hernes Marcin, Matouk Kamal
Adres publikacji w Repozytorium URL / Publication address in Repository	https://wir.ue.wroc.pl/info/article/WUT7bd8498a87854fa68eb738094182c304/
Data opublikowania w Repozytorium / Deposited in Repository on	Jun 9, 2021
Rodzaj licencji / Type of licence	Attribution - NonCommercial CC BY-NC
Wersja dokumentu / Document version	wersja wydawcy / publisher version
Cytuj tę wersję / Cite this version	Bytniewski Andrzej, Hernes Marcin, Matouk Kamal: Chmura obliczeniowa a wzrost efektywności systemów informatycznych na przykładzie ośrodków pomocy społecznej, Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach, no. 199, 2014, pp. 13-24

Andrzej Bytniewski
Marcin Hernes
Kamal Matouk
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu

CHMURA OBLICZENIOWA A WZROST EFEKTYWNOŚCI SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH NA PRZYKŁADZIE OŚRODKÓW POMOCY SPOŁECZNEJ

Wprowadzenie

Proces informatyzacji administracji publicznej, znajdujący się obecnie w intensywnej fazie rozwoju, ma na celu przede wszystkim integrację i usprawnienie działalności administracji oraz zapobieganie zbędnej redundancji działań tejże administracji tak, aby sprawy urzędowe były załatwiane skutecznie i szybko.

Należy zwrócić uwagę na szybki rozwój usług e-administracji dla ludności w krajach europejskich. Już w 2010 r. 8 krajów z Europy osiągnęło 100% usług dostępnych online, przy średniej unijnej 80,9%[1]. Polska w tym zakresie doszła do 72,9%; jeszcze lepiej wygląda w niej dostępność usług online dla przedsiębiorstw (87,5%; średnia unijna – 89,4%)[2]. Wartość procentowa tych e-usług w Polsce na tle Unii jest dość duża w kontekście tego, że znaczna część programów informatyzacji kończy się w latach 2013-2015. Na tej podstawie można sądzić, że już w najbliższej przyszłości wskaźniki te znacznie wzrosną.

Polskie akty prawne szczegółowo określają zarówno ogólne zasady informatyzacji podmiotów realizujących zadania publiczne, jak i wymagania dotyczące systemów informatycznych oferujących usługi z zakresu administracji

[1] J. Rutkowska, D. Świderska, *Poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego – aspekt usług e-administracji w Polsce i Unii Europejskiej* [w:] *Informatyka przyszłości. Miejsce i rola serwisów internetowych w rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, red. W. Chmielarz, J. Kisielnicki, O. Szumski, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011.

[2] Ibid.

publicznej, takich jak np. platforma e-PUAP[3]. Często są również określane wymagania w stosunku do dziedzinowych systemów informatycznych, które podlegają procesowi homologacji. Przykładem mogą być programy funkcjonujące w ramach systemu Pomost (system informatyczny opracowany na użytek pomocy społecznej) lub też systemy wspomagające obsługę zadań z zakresu świadczeń rodzinnych, świadczeń alimentacyjnych, czy też pieczy zastępczej i wsparcia rodziny, które są używane przede wszystkim w Ośrodkach Pomocy Społecznej (OPS) będących jednostkami organizacyjnymi samorządu terytorialnego. Wytwarzane są one przez kilkanaście firm, w związku z czym różne ośrodki pracują na oprogramowaniu różnych firm. Systemy te w znacznym stopniu usprawniają funkcjonowanie tych ośrodków, ponieważ wspomagają proces załatwiania spraw na każdym etapie. Umożliwiają one elektroniczną ewidencję wniosków, załączników, zautomatyzowane tworzenie projektów decyzji administracyjnych (na podstawie informacji zawartych we wniosku), zatwierdzanie tych decyzji na szczeblu kierowniczym oraz ich wydruk, a także obsługę procesu odwoławczego. Możliwe jest także automatyczne tworzenie list wypłat świadczeń. Istotnym aspektem funkcjonowania rozpatrywanych systemów jest również możliwość generowania zagregowanych sprawozdań i różnego rodzaju raportów, zarówno statystycznych, jak i zawierających dane osobowe. Część z tych sprawozdań, zgodnie z wymogami ustawowymi, jest wysyłana do Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.

Należy jednakże zauważyć, że systemy informatyczne stosowane w OPS, oprócz wymienionych zalet, posiadają również wiele niedomagań związanych efektywnością ich użytkowania. W niniejszym artykule przyjęto, że efektywność jest związana z użytecznością, wydajnością oraz kosztami funkcjonowania rozpatrywanych systemów. Przykładem problemów związanych z osiągnięciem odpowiedniego poziomu użyteczności systemów informatycznych stosowanych w OPS może być proces opracowywania decyzji. Wzory podstaw prawnych są określane oddzielnie przez każdy ośrodek, co w konsekwencji powoduje, że taki sam stan faktyczny sprawy jest odzwierciedlany poprzez różne stany prawne (np. każdy ośrodek wymienia inne artykuły danej ustawy). Użytkownik musi również zastanawiać się, który wzór podstawy prawnej należy umieścić w wydruku decyzji (np. w zależności od faktu, czy podmiot decyzji jest osobą samotną czy osobą w rodzinie), pomimo że w systemie są zaewidencjonowane wszystkie dane umożliwiające automatyczny wybór danego wzoru. Wiąże się to z niepotrzebnym nakładem pracy.

Istotnym problemem jest również osiągnięcie odpowiedniej wydajności rozpatrywanych systemów. Jest to związane przede wszystkim z wciąż rosną-

[3] Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej.

cymi minimalnymi wymaganiami określanymi przez wytwórców oprogramowania (wymagania te wzrastają przede wszystkim w związku z rozbudowywaniem systemów o nowe funkcje, które są konieczne przeważnie przez zmieniające się często przepisy prawa) i jednocześnie z niedoborem w budżetach OPS niezbędnych środków finansowych na zakup lub modernizację sprzętu komputerowego i infrastruktury sieciowej.

Należy stwierdzić, że wiele problemów związanych z efektywnością rozpatrywanych systemów wynika z faktu stosowania architektury rozproszonej tych systemów.

Obecnie nowym, lepszym rozwiązaniem może być zastosowanie architektury scentralizowanej logicznie, która to byłaby wynajmowana przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej w ramach chmury obliczeniowej. Zgodnie z obowiązującym prawem, zadania z zakresu pomocy społecznej są nałożone zarówno na jednostki samorządu terytorialnego, jak i na administrację szczebla rządowego. Zadania te nadzoruje Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, które ma wpływ na funkcjonowanie OPS.

Chmura obliczeniowa jest to rodzaj świadczenia usług poprzez udostępnienie współdzielonych zasobów przetwarzających dane, które mogą być dynamicznie rozsyłane i udostępniane w sieci na żądanie różnych zainteresowanych osób, organizacji czy też instytucji, przy minimalnym zaangażowaniu usługodawcy.

Celem artykułu jest zatem przedstawienie propozycji wykorzystania chmury obliczeniowej w realizacji usług systemów informatycznych służących do wspomagania realizacji zadań nałożonych przez przepisy prawa na OPS. Wykorzystanie chmury obliczeniowej jest tym bardziej zasadne, że obecnie w ten sposób są realizowane systemy informatyczne służące przekazywaniu sprawozdań (wygenerowanych w systemach informatycznych funkcjonujących w ośrodkach) do Ministerstwa Pracy i Polityki Społecznej.

1. Chmura obliczeniowa

Wyjaśnienie terminu chmury obliczeniowej (Cloud Computing) nie jest łatwe, gdyż do tej pory sformułowano wiele definicji przez różnych autorów, firmy analityczne z branży IT oraz kadrę naukową, ale żadna z nich nie opisuje jednoznacznie czym jest ta chmura. W związku z powyższym, zostanie przytoczonych kilka definicji, które w pewien sposób przybliżają jej problematykę.

Chmurę obliczeniową można zdefiniować jako usługi (serwisy) obliczeniowe oferowane przez podmioty zewnętrzne i dostępne na życzenie w dowol-

nym momencie, skalujące się dynamicznie w odpowiedzi na zmieniające się zapotrzebowanie użytkowników[4].

Inną definicję chmury obliczeniowej przedstawiono w pracy[5], która została opracowana przez amerykański National Institute of Standards and Technology, a brzmi ona następująco: „(...) przetwarzanie w chmurze to takie przetwarzanie, które przez dogodny dostęp sieciowy dostarcza współdzielony zestaw konfigurowalnych zasobów przetwarzania, np. dostarcza sieci, serwery, przestrzeń do składowania danych, oprogramowanie i usługi. Zasoby te są dostarczane szybko (na żądanie) z minimalnym wysiłkiem zarządzania i z minimalnym udziałem dostawcy".

Świadczenie usług przetwarzania przez dostawcę usług (chmury obliczeniowej[6]) odbywa się za odpowiednią opłatą. Podkreślenia wymaga fakt, że według takiej idei chmury użytkownik płaci za rzeczywiście zużyte zasoby (infrastruktury)[7]. We wcześniejszych rozwiązaniach opierających się na dzierżawieniu infrastruktury płacił z reguły abonament miesięczny bez względu na to czy była ona wykorzystywana, czy też nie. Usługobiorca nie musi posiadać w takiej sytuacji wiedzy na temat struktury technicznej chmury i sposobów zarządzania jej infrastrukturą. Odbiorcę usług przetwarzania interesuje natomiast wynik końcowy, czyli uzyskiwane informacje wynikowe, zapisane dane w bazach danych, a odzwierciedlające rzeczywistość informacyjną danej organizacji (zasoby informacyjne jakiegoś urzędu, towarzystwa ubezpieczeniowego, czy przedsiębiorstwa).

Należy podkreślić, że przyjęcie rozwiązań chmury obliczeniowej ma przede wszystkim podłoże ekonomiczne i organizacyjne, gdyż zmniejsza koszty funkcjonowania systemów informatycznych i przyśpiesza ich wprowadzanie, co jest bardzo istotne przy wdrażaniu szeroko pojętej e-administracji. Przy takim podejściu zostaną rozwiązane problemy związane np. z różną interpretacją przepisów prawnych przez ośrodki i inne instytucje lub też z różnorodnością sposobów wykonywania czynności związanych z załatwianiem spraw interesantów. Dodatkowo zmniejszą się również koszty obsługi systemów informatycznych w ośrodkach, ponieważ będą one ponosiły opłaty tylko za zasoby wykorzystane w danym czasie, a konieczność utrzymania i obsługi serwerowni zostanie wyeliminowana.

Chmura obliczeniowa jest już wykorzystywana do realizacji zadań e-administracji w różnych państwach. Przykładowo w 2009 r. rząd Stanów Zjednoczo-

---

[4] Por. A. Mateos, J. Rosenberg, *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice 2011.

[5] W. Wolny, B. Sadecki, *Idea chmury obliczeniowej z zastosowaniem w biznesie* [w:] *Systemy wspomagania organizacji, SWO 2012*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2012.

[6] W skrócie chmura obliczeniowa to jest świadczenie usług informatycznych za pośrednictwem internetu (infrastruktury sieciowej). Często ten sposób świadczenia usług jest odnoszony i porównywany do pewnej grupy usług, np. dostaw gazu, prądu, telefonii, telewizji kablowej itp.

[7] *Cloud Computing Efficiency*, http://www.matthewb.id.au/computer/cloud-computing-efficiency.html [28.01.2013].

nych podjął inicjatywę wykorzystania chmury obliczeniowej w realizacji usług administracji publicznej. W 2011 r. opracowano federalną strategię dotyczącą chmury obliczeniowej, w której określono zasady funkcjonowania systemów informatycznych jednostek administracji publicznej w chmurze. W tym celu rozpoczęto realizację wielu projektów, zarówno na szczeblu rządowym, jak i lokalnym. Przykładowo w pomocy społecznej wprowadzono bazę danych pytań i odpowiedzi z wykorzystaniem chmury, z której w 2009 r. skorzystało 34 mln użytkowników[8]. Obsługa takiej liczby interesantów byłaby niemożliwa drogą telefoniczną lub na miejscu w urzędach, ani też z wykorzystaniem poczty e-mail. Innym przykładem opisanym w raporcie[9] jest portal General Services Administration, który zaoszczędził 1,7 mln dol. (72%) kosztów obsługi infrastruktury IT dzięki wykorzystaniu chmury obliczeniowej (przedtem wydawano na ten cel 2,35 mln dol., obecnie 650 tys. dol.).

Również w polskiej administracji rozpoczyna się proces wykorzystywania zasobów chmury obliczeniowej. Przykładem może być system Centralnej Ewidencji Działalności Gospodarczej lub też systemy funkcjonujące w Urzędzie Miasta Opole[10].

We wrześniu 2012 r. Komisja Europejska wydała komunikat w sprawie wykorzystania potencjału chmury obliczeniowej w Europie[11], w którym określiła, że należy podjąć inicjatywy polityczne w celu wprowadzenia modelu chmur obliczeniowych w Unii Europejskiej. Rząd Polski w listopadzie 2012 r. poparł inicjatywę Komisji i ogłosił konsultacje społeczne w tym zakresie.

Można więc zauważyć, że wykorzystanie chmury obliczeniowej w szeroko pojętej e-administracji stanie się w niedługim czasie standardem. Należy więc już teraz podjąć działania umożliwiające przygotowanie się urzędów do korzystania z usług udostępnianych przez chmurę.

2. Efektywność i słabe strony systemów informatycznych w Ośrodkach Pomocy Społecznej

Jedną z cech mających wpływ na efektywność systemów informatycznych jest ich użyteczność, definiowana w literaturze przedmiotu w różny sposób, np.

[8] V. Kundra, *State of Public Sector Cloud Computing*, https://cio.gov/wp-content/uploads/downloads/2012/09/StateOfCloudComputingReport-FINAL.pdf [04.02.2013].

[9] Ibid.

[10] D. Bogucki, *e-Administracja: nowe technologie w służbie obywatelowi. Co niesie administracji chmura obliczeniowa*? Centrum Projektów Informatycznych, Wrocław 2012, http://www.pwc.pl/pl/wydarzenia/assets/nowoczesna-administracja-bogucki.pdf [10.10.2012].

[11] Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w Europie, http://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2012/10/Komunikat-Komisji-wersja-polska.pdf [28.01.2013].

R. Lis i R. Lis dokonali podsumowania tych definicji, stwierdzając, że użyteczność jest to „(...) odczuwalny stan interakcji człowieka z systemem informatycznym, który decyduje o nastawieniu emocjonalnym użytkownika, uzyskiwanych wynikach pracy oraz chęci ponownego skorzystania z tego systemu”[12].

W odniesieniu do tej definicji częstymi problemami użytkowników związanymi z użytecznością systemów informatycznych w OPS są m.in.:

- niewystarczające umiejętności spowodowane małą liczbą szkoleń z zakresu użytkowania systemów,
- zwiększenie nakładu pracy ze względu na ewidencję tych samych danych zarówno w wersji papierowej, jak i elektronicznej,
- niewystarczający stopień automatyzacji przez system procesu załatwiania spraw,
- nie zawsze intuicyjne podpowiadanie przez system wartości domyślnych pól podczas wprowadzania danych,
- nieprawidłowe lub niepełne uwzględnianie przez system procedur prawnych,
- rozbieżności pomiędzy wzorami podstaw prawnych decyzji proponowanych przez system a wzorami określanymi przez radców prawnych, samorządowe kolegia odwoławcze czy też sądy,
- mało intuicyjne projektowanie szablonów wydruków oraz ich wykorzystywanie,
- brak możliwości rejestracji w systemie niektórych rodzajów spraw,
- skomplikowane funkcje generowania raportów niestandardowych,
- brak możliwości wykorzystania wielu danych w raportowaniu, pomimo że są one dostępne w systemie,
- niejednoznaczność interpretacji zawartości oraz błędy w obliczaniu przez system wartości niektórych pozycji w sprawozdaniach, co znacznie wydłuża czas ich opracowywania i przesyłania do ministerstwa,
- irytacja użytkowników związana często z niską wydajnością systemów, spowodowaną brakiem lub niskimi nakładami na sprzęt komputerowy (obniżanie kosztów funkcjonowania ośrodków).

Przedstawione problemy znacznie wydłużają proces załatwiania spraw, co w konsekwencji prowadzi do spadku zadowolenia interesantów ze sposobu ich obsługi. Pracownicy ośrodków często muszą się zastanawiać, w jaki sposób wykonać daną czynność w systemie lub też wpisywać ręcznie dane w pola, które mogłyby być wypełniane automatycznie przez system.

Należy również zauważyć, że wytwarzaniem systemów informatycznych funkcjonujących w OPS zajmują się różne firmy, w związku z czym nie we wszystkich ośrodkach występują te same problemy. Zawsze jednak otwartą kwestią pozostaje utrzymanie infrastruktury technicznej omawianych systemów

[12] R. Lis, R. Lis, *Atrybuty użyteczności systemów informatycznych w projektowaniu edukacyjnych serwisów internetowych*, „Postępy Nauki i Techniki” 2008, nr 2.

i koszty z tym związane, co obecnie, przy bardzo ograniczonych budżetach ośrodków, jest bardzo trudne. Brak środków na inwestycje w tym zakresie prowadzi, po pierwsze, do spadku wydajności rozpatrywanych systemów (minimalne wymagania sprzętowe określone przez wytwórców tych systemów są coraz większe), po drugie zaś, do występowania częstych awarii sprzętu, co może w konsekwencji spowodować przerwy w funkcjonowaniu systemu lub nawet uszkodzenia baz danych.

Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej w opisach systemów Pomoc Społeczna, Świadczenia Rodzinne, Fundusz Alimentacyjny, Wsparcie Rodziny i Piecza Zastępcza[13] określiło minimalne wymagania technologiczne, funkcjonalne i administracyjne rozpatrywanych systemów. Zgodnie z nimi architektura aplikacji powinna być wielowarstwowa, w tym zawierać co najmniej warstwę danych, warstwę pośrednią, którą powinien stanowić serwer aplikacji zbudowany na podstawie technologii Java Enterprise Edition (np. JBoss), oraz warstwę prezentacji, która najczęściej jest oparta na przeglądarce Java. Stosując tego typu architekturę, wszystkie operacje są dokonywane na serwerze, natomiast stacje klienckie tylko prezentują użytkownikowi wyniki tych operacji i umożliwiają wprowadzanie danych. Wcześniej była wykorzystywana architektura dwuwarstwowa typu klient-serwer, w której część operacji wykonywał serwer, a część stacja kliencka. Zmiana architektury z dwuwarstwowej na trójwarstwową w większości ośrodków nastąpiła w latach 2009-2012. Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej oraz wytwórcy oprogramowania przyjęli założenie, że w architekturze trójwarstwowej wymagania sprzętowe dotyczące stacji klienckich powinny być mniejsze w stosunku do wymagań dotyczących dwuwarstwowej architektury aplikacji. Okazało się jednak, że aby stacje klienckie mogły korzystać z przeglądarki Java, niezbędne jest zainstalowanie środowiska Java Runtime Environment (JRE), które niejednokrotnie miało większe wymagania sprzętowe od aplikacji funkcjonującej w architekturze dwuwarstwowej. Spowodowało to konieczność zakupu przez ośrodki nie tylko wydajniejszego serwera (minimalne wymagania serwera aplikacji zbudowanej w architekturze trójwarstwowej, w stosunku do aplikacji zbudowanej w architekturze dwuwarstwowej, wzrosły kilkukrotnie – np. ilość pamięci RAM z 2GB do 8 GB), lecz również nowych stacji roboczych. Wiązało się to oczywiście z wysokimi kosztami i nakładami pracy. W konsekwencji ośrodki miały problemy ze zbilansowaniem budżetu na końcu roku.

W celu ograniczenia przedstawionych problemów, związanych z użytecznością, wydajnością i kosztochłonnością systemów informatycznych funkcjonujących w OPS, można wykorzystać usługi w ramach proponowanej chmury obliczeniowej, scharakteryzowane w dalszej części artykułu.

[13] Polityka Społeczna, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, www.politykaspoleczna.gov.pl [29.01.2013].

3. Systemy informatyczne Ośrodków Pomocy Społecznej w chmurze obliczeniowej

Inicjatorem wykorzystania usług chmury obliczeniowej dla OPS powinno być Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, które oczywiście może zlecić obsługę techniczną chmury firmie zewnętrznej, w ramach przetargu publicznego. Ośrodki będą mogły płacić za faktycznie wykorzystane zasoby, co znacznie obniży koszty związane z funkcjonowaniem systemów informatycznych. Obecnie bowiem opłata za licencję oprogramowania jest uzależniona od liczby stanowisk i ponoszona raz na rok. Jeżeli np. ośrodek zakupi licencję na 20 stanowisk, to jest ona taka sama, jeżeli korzysta z programu 20 użytkowników, jak i wtedy, gdy korzysta tylko 5 użytkowników (np. w okresie urlopowym). Często również w ośrodkach są zatrudniani stażyści, którzy mogliby się uczyć obsługi systemu, jednak wszystkie stanowiska w ramach licencji są wykorzystane przez pracowników, a zakup licencji na dodatkowe stanowiska jest z reguły niemożliwy ze względu na ograniczenia budżetowe. Ośrodki Pomocy Społecznej nie będą musiały również dysponować dedykowanymi serwerami o dużej mocy obliczeniowej, wystarczy bowiem posiadanie tylko stacji roboczych z dostępem do internetu.

W celu realizacji chmury obliczeniowej ministerstwo może wykorzystać istniejące rozwiązania służące przesyłaniu sprawozdań w wersji elektronicznej, które funkcjonują na podstawie chmury obliczeniowej. Oczywiście usługi te należy rozszerzyć zarówno pod względem funkcjonalnym, jak i zasad bezpieczeństwa. Obecnie bowiem każdy ośrodek posiada jedno konto użytkownika pozwalające logować się do systemu przekazywania sprawozdań. Należałoby zatem zastosować taką politykę zarządzania użytkownikami, aby można było nadać uprawnienia wielu upoważnionym pracownikom ośrodka.

Istotnym problemem jest także zapewnienie bezpieczeństwa systemów w odniesieniu do przetwarzania tzw. danych wrażliwych[14]. Trzeba jednakże zauważyć, że obecne przepisy prawa umożliwiają przetwarzanie tego rodzaju danych w chmurze (Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej może np. powierzyć przetwarzanie danych firmie realizującej usługi chmurowe), a nawet określają środki zapewniające ich bezpieczeństwo[15].

Należy podkreślić, że poza OPS, z chmury będą również korzystać inne instytucje zabezpieczenia społecznego, takie jak Powiatowe Centra Pomocy Ro-

[14] Art. 27, ust. 1 Ustawy z dnia 29 sierpnia 1997 o ochronie danych osobowych. Dz. U. 1997 r. Nr 133, poz. 883.

[15] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych. Dz. U. 2004 r. Nr 100, poz. 1024.

dzinie lub wojewódzkie wydziały polityki społecznej. Trzeba więc zastosować model chmury wspólnej, czyli taki, w którym pewna liczba organizacji, o podobnych preferencjach, misji, wymogach bezpieczeństwa współdzieli wzajemnie infrastrukturę. Ministerstwo może dokonać zapewnienia odpowiedniej jakości usług realizowanych w chmurze poprzez podpisanie z firmą dostarczającą te usługi tzw. umowy SLA (Service Level Agreement), która umożliwi utrzymanie i systematyczne poprawianie ustalonego poziomu jakości usług.

Wykorzystanie chmury obliczeniowej pozwoli osiągnąć m.in. następujące korzyści:

- Wzrost wydajności systemów informatycznych wspomagających realizację zadań przez OPS ze względu na uniezależnienie infrastruktury informatycznej od posiadanych przez poszczególne ośrodki zasobów finansowych.
- Wzrost stopnia automatyzacji procesu załatwiania spraw, pozwalający na skuteczniejsze funkcjonowanie OPS, ponieważ ministerstwo będzie mogło w ramach umowy SLA żądać od dostawcy chmury odpowiedniej jakości usług. Obecnie ośrodki mają niewielki wpływ na poprawę funkcjonowania systemów informatycznych, gdyż często zgłoszenia serwisowe są realizowane przez wytwórców oprogramowania dopiero po roku lub nawet dłuższym okresie.
- Ujednolicenie procedur prawnych dotyczących np. podstaw prawnych lub uzasadnień decyzji, co wyeliminuje niejasności w interpretacji przepisów prawa, a w konsekwencji doprowadzi do szybszego załatwiania spraw administracyjnych. Może powstać jeden, centralny dział prawny do opracowywania, m.in. właściwych podstaw prawnych decyzji.
- Automatyczne generowanie wymaganych sprawozdań dla ministerstwa bez potrzeby udziału pracowników ośrodków – sprawozdania będą dostępne w bazie danych chmury.
- Wyeliminowanie wersji papierowych niektórych dokumentów (np. sprawozdań, ponieważ będą one dostępne dla ministerstwa automatycznie, czy też wywiadów środowiskowych, ponieważ pracownik socjalny będzie mógł, z wykorzystaniem urządzeń mobilnych, korzystać z zasobów chmury nawet wtedy, gdy będzie przebywał na wywiadzie w mieszkaniu interesanta), co będzie skutkowało uzyskaniem większej wydajności pracy oraz spadkiem kosztów funkcjonowania OPS.
- Zmniejszenie kosztów funkcjonowania ośrodków, m.in. ze względu na mniejsze wydatki na opłaty licencyjne i utrzymanie infrastruktury systemów informatycznych, załatwianie danej sprawy w krótszym okresie, zmniejszenie ilości wykorzystywanych materiałów biurowych, wyeliminowanie procesu opracowywania i przesyłania sprawozdań, redukcję czynności związanych z rozliczaniem świadczeń.

- Podniesienie wiedzy pracowników ośrodków związanej z obsługą systemu informatycznego poprzez intensyfikację szkoleń w tym zakresie. Ministerstwo może bowiem organizować, w formie e-learningu, bezpłatne szkolenia, ustalać ich harmonogram i zobligować pracowników ośrodków do uczestniczenia w tych szkoleniach, bez konieczności „odrywania" się od miejsca pracy; przyjęcie tej formy obniży koszty szkoleń.
- Ograniczenie procedur związanych z ochroną danych osobowych, ponieważ administratorem danych będzie Ministerstwo.
- Pozyskanie przez Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej kompleksowej wiedzy na temat problemów związanych z realizacją w systemie przez OPS niektórych spraw oraz proponowanych sposobach rozwiązania tych problemów (zgłoszenia serwisowe będą obsługiwane przez ministerstwo lub firmę wyłonioną w ramach przetargu).

Wzrost efektywności wykorzystania systemów informatycznych funkcjonujących w chmurze spowoduje przede wszystkim skrócenie czasu załatwiania sprawy, a także wyeliminowanie, w pewnym zakresie, błędów związanych z realizacją zadań ośrodków (np. błędów w podstawach prawnych decyzji administracyjnych, czy też w dokumentach, w których rozlicza się świadczenia). W konsekwencji nastąpi wzrost zadowolenia interesantów z poziomu obsługi i realizacji usług oraz obniżenie kosztów funkcjonowania OPS. Należy również zauważyć, że poprawie ulegnie poczucie stabilności i pewności siebie pracowników ośrodków.

Trzeba podkreślić, że w celu osiągnięcia wymienionych korzyści niezbędne są nie tylko zmiany technologiczne i organizacyjne dotyczące funkcjonowania systemów informatycznych w jednostkach organizacyjnych pomocy społecznej, lecz przede wszystkim zmiany prawne, które umożliwią zastosowanie rozwiązań przedstawionych w niniejszym artykule.

Podsumowanie

Obecnie systemy informatyczne stosowane w Ośrodkach Pomocy Społecznej nie są w pełni efektywne ze względu na występujące problemy związane z ich użytecznością, wydajnością oraz dużymi kosztami utrzymania infrastruktury informatycznej, co z kolei uniemożliwia zwiększenie efektywności czynności wykonywanych przez pracowników tych ośrodków, a w związku z tym ma również wpływ na załatwianie spraw interesantów. Udostępnienie rozwiązań oferowanych przez chmurę obliczeniową pozwoli na uzyskanie przez OPS możliwości poprawienia efektywności funkcjonowania oraz skuteczności i szybkości załatwiania spraw interesantów, ponieważ więcej czynności będzie wykonywa-

nych automatycznie przez system. Nastąpi również wzrost wydajności i spadek awaryjności systemów informatycznych, a dodatkowo zostaną ujednolicone procedury prawne i organizacyjne ich funkcjonowania. W konsekwencji zmniejszeniu mogą również ulec koszty działalności ośrodka, np. dzięki wyeliminowaniu pewnych czynności wykonywanych dotychczas ręcznie, mniejszemu zużyciu papieru czy też materiałów drukarskich poprzez zrezygnowanie z wersji papierowych niektórych dokumentów, a przede wszystkim ze względu na zmniejszenie nakładów na zakup i obsługę infrastruktury informatycznej. Z analizy raportu[16] wynika, że oszczędności wynikające z zastosowania chmury obliczeniowej w e-administracji mogą wynosić od 30% do 80% w stosunku do kosztów utrzymania i obsługi systemów informatycznych w sposób tradycyjny. Oszczędności te są niezwykle istotne w sytuacji ograniczania wydatków budżetowych, zwłaszcza w zakresie pomocy społecznej, na którą jest obecnie przeznaczane ok. 20% środków budżetów gmin.

Literatura

Bogucki D., *e-Administracja: nowe technologie w służbie obywatelowi. Co niesie administracji chmura obliczeniowa?* Centrum Projektów Informatycznych, Wrocław 2012, http://www.pwc.pl/pl/wydarzenia/assets/nowoczesna-administracja-bogucki.pdf [10.10.2012].

Cloud Computing Efficiency, http://www.matthewb.id.au/computer/cloud-computing-efficiency.html [28.01.2013].

Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. Wykorzystanie potencjału chmury obliczeniowej w Europie, http://mac.gov.pl/wp-content/uploads/2012/10/Komunikat-Komisji-wersja-polska.pdf [28.01.2013].

Kundra V., *State of Public Sector Cloud Computing*, https://cio.gov/wp-content/uploads/downloads/2012/09/StateOfCloudComputingReport-FINAL.pdf [04.02.2013].

Lis R., Lis R., *Atrybuty użyteczności systemów informatycznych w projektowaniu edukacyjnych serwisów internetowych*, „Postępy Nauki i Techniki" 2008, nr 2.

Mateos A., Rosenberg J., *Chmura obliczeniowa. Rozwiązania dla biznesu*, Helion, Gliwice 2011.

Polityka Społeczna, Ministerstwo Pracy i Polityki Społecznej, www.politykaspoleczna.gov.pl [29.01.2013].

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych. Dz. U. 2004 r. Nr 100, poz. 1024.

[16] Elektroniczna Platforma Usług Administracji Publicznej. Zob. V. Kundra, op. cit.

Rutkowska J., Świderska D., *Poziom rozwoju społeczeństwa informacyjnego – aspekt usług e-administracji w Polsce i Unii Europejskiej* [w:] *Informatyka przyszłości. Miejsce i rola serwisów internetowych w rozwoju społeczeństwa informacyjnego*, red. W. Chmielarz, J. Kisielnicki, O. Szumski, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2011.

Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 o ochronie danych osobowych. Dz. U. 1997 r. Nr 133, poz. 883.

Wolny W., Sadecki B., *Idea chmury obliczeniowej z zastosowaniem w biznesie* [w:] *Systemy wspomagania organizacji, SWO 2012*, red. T. Porębska-Miąc, H. Sroka, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Katowice 2012.

THE IMPACT OF CLOUD COMPUTING ON INCREASE THE EFFICIENCY OF INFORMATION SYSTEM ON THE EXAMPLE OF SOCIAL ASSISTANCE CENTRES

Summary

The aim of this article is to present a proposition of using a cloud computing to realization the services of information systems designed to support the implementation of the tasks imposed by law to Social Assistance Centers. The first part of article presents a characteristics of cloud computing efficiency. Next, the problem of low usability of information systems recently using by Centers is presented. The final part of article describes possibility of using the cloud computing to rise the usability of these systems.